

# SILLANRAKENNUSTÖIDEN YKSIKKÖHINTOJA

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SILLANSUUNNITTELUTOIMISTO  
TVH 722040

HELSINKI 1983



Helsinki 5.9.1983

Nro Sss-246/C.2.3.4.  
Viite

Kaikki tie- ja vesirakennuspiirit

Asia Seuraavien ohjeiden uusiminen:  
Sillan massaluettelon laatiminen (TVH 722038), 1983

Sillan kustannusarvion laatiminen (TVH 722039), 1983

Sillanrakennustöiden yksikköhintoja (TVH 722040), 1983

Sillansuunnittelun kustannusvertailuja ja kustannusarvion laadintaa helpottamaan tarkoitettu luettelo "Sillanrakennustöiden yksikköhintoja" on uusittu vastaamaan vuoden 1983 heinäkuun kustannustasoa.

Samalla asiakohdassa mainitut muut ohjeet on tarkistettu.

Oheisena lähetetään kyseiset ohjeet tiedoksi ja välittömästi sillansuunnittelussa käytettäväksi.

Samalla julkaisunumerolla varustetut julkaisut vuodelta 1981 poistetaan käytöstä.

Osastopäällikkö

*E.A. Hietanen*  
E.A. Hietanen

Toimiston päällikkö  
Yli-insinööri

*Helge Roos*  
Helge Roos

LIITTEENÄ: Julkaisut TVH 722038, 722039 ja 722040, 5 kpl

TIEDOKSI: S, Stie, Sts, R, Rs, Rm, Rr  
+julkaisut Sss:n teknillinen henkilökunta  
Ohjekokoelma C.2.3.4  
Kirjasto  
TVL:n ulkopuolinen jakelu/jakeluluettelo

MKu/ELP



SILLANRAKENNUSTÖIDEN YKSIKKÖHINTOJA

Tie- ja vesirakennushallitus  
Sillansuunnittelutoimisto  
TVH 722040

Helsinki 1983



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
Sillansuunnittelutoimisto

SILLANRAKENNUSTÖIDEN YKSIKKÖHINTOJA

Tämä ohje on tarkoitettu käytettäväksi arvioitaessa siltojen rakentamiskustannuksia sillansuunnittelun eri vaiheissa. Ohje sisältää luettelon sillanrakennustöiden yksikköhinnoista ryhmiteltynä sillanrakennustöiden suori-teryhmittelyn mukaisesti. Yksikköhinnat vastaavat rakennuskustannusindeksin pistelukua 130 (kokonaisindeksi ilman ryhmiä 0 ja 7). Niihin eivät sisälly, litteroita 3600, 3720 ja 3800 lukuunottamatta, yhteiskustannukset. Tutkitun aineiston perusteella yhteiskustannukset ovat olleet noin 25 % rakennuskustannuksista.

Litterakohtaisia yksikköhintoja voidaan käyttää tavanomaisen siltojen siltavaihtoehtojen vertailussa ja siltasuunnitelman kustannusarvion laadinnassa. Siltasuunnitelman kustannusarvio laaditaan yleensä suunnitelman valmistumisa-jankohtaa vastaavaan kustannustasoon.

Luettelo on laadittu seuraavien lähteiden perusteella:

- piirien kustannustarkkailukohteista saadut tiedot
- yhdistelmät toteutuneista suorite- ja kustannustiedoista (kustannusanalyysit)
- urakkatarjoukset ja niihin liitettyt yksikköhintaluettelot
- hinnastot ja liikkeiltä, tehtailta, työmailta ja urakoitsijoilta saadut vastaukset tiedusteluihin

Luettelon lähdeaineisto rakennuskustannuksiin olennaisimmin vaikuttavilta osiltaan on koostunut koko maan alueelta,

joten luettelon keskinkertaisia olosuhteita edustavat yksikköhinnat vastaavat maan keskiarvoja. Normaali ainehukka ja keskimääräiset kuljetuskustannukset on otettu huomioon yksikkö hinnassa. Muut yksikköhintaan vaikuttavat tekijät kuten työkohteen koko ja sijainti, maapohjan laatu, talvityö, siltapaikan vesivaikeudet, mittatarkkuus ja erityiset ainevaatimukset on otettu huomioon merkitsemällä luetteloön kolme olosuhderyhmää. Työkohteissa saattaa esiintyä erittäin poikkeavia olosuhteita, joissa yksikköhintaluettelon vaihtelurajat eivät riitä. Tällöin on yksikköhinnat selvitettävä erikseen.



Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
3000	SILLANRAKENNUSTYÖT					
3100	ALUSTAVAT TYÖT					Hinnat erikseen selvitet- tävä
3200	KAIVU-, LOUHINTA-, UOMA- JA VÄYLÄTYÖT					
3210	Maankaivutyöt					
3211	Kaivannon seinien tuenta	m <sup>2</sup>	180	250	360	
3212	Maankaivu					
	- ilman kaivannon tuentaa	m <sup>3</sup> ktr	20	26	35	
	- uraseinien sisällä	m <sup>3</sup> ktr	35	60	95	
3213	Maankaivu sukeltajatyönä	m <sup>3</sup> ktr				Hinnat erikseen selvitet- vä. Suoriteyksiköllä tarkoi- tetaan pinnan tasauksessa poistettavia massamääriä
3220	Louhintatyöt					
3221	Louhinta					
	- pintalouhinta H < 1,0 m	m <sup>2</sup>	60	90	150	H = louhintasyvyys
	- pintalouhinta H < 1,0 m, uraseinien sisällä	m <sup>2</sup>	110	150	290	
	- louhinta H ≥ 1,0 m	m <sup>3</sup> ktr	60	90	150	
	- louhinta H ≥ 1,0 m, uraseinien sisällä	m <sup>3</sup> ktr	110	150	290	
3222	Louhinta sukeltajatyönä	m <sup>3</sup> ktr		700		
3230	Uoma- ja väylätyöt	m <sup>3</sup> ktr				Hinnat erikseen selvitet- tävä
3300	MAARAKENTEET JA TÄYTTÖTYÖT					
3310	Maapatotyöt	m <sup>3</sup> rtr	25	40	55	Väliaikainen työpato
3320	Täyttötyöt					
3321	Perustamistason alapuoliset täyttötyöt					
	- Täyttötyöt	m <sup>3</sup> rtr	30	45	60	
	- Lämpöeristys	m <sup>3</sup>		1000		
3322	Perustamistason yläpuoliset täyttötyöt					
	- Täyttötyöt	m <sup>3</sup> rtr	25	36	50	
	- Lämpöeristys	m <sup>3</sup>		1000		
3330	Maapohjan vahvistustyöt					
	- Alusbetoni	m <sup>3</sup>		360		



Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- Tiivistyspaalutus					
	-- puupaalut, latva ø 125-150	m <sup>3</sup> rtr		80		Paaluvälit 0,8 m
	-- teräsbetonipaalut 250 x 250	m <sup>3</sup> rtr		130		Paaluvälit 1,0 m
	- Injektointi	m <sup>3</sup> rtr				Hinnat erikseen selvitet- tävä
3400	PAALUTUSTYÖT					
3410	Puupaalutus	m				Hinnat erikseen selvitet- tävä
3420	Teräsbetonipaalutus					Sisältää tavanomaiset paalutustelineet
	- lyöntipaalut 250 x 250	m	130	170	200	
	- kalliokärki 250 x 250	kpl		350		
	- jäykkäjatkos 250 x 250	kpl		400		
	- lyöntipaalut 300 x 300	m	140	180	210	
	- kalliokärki 300 x 300	kpl		400		
	- jäykkäjatkos 300 x 300	kpl		500		
3430	Suurpaalutus					Sisältää tavanomaiset paalutustelineet
	- suurpaalut ø 700	m		2000		
	-- teräsvaipan lisähinta	m		350		d = 3 mm (d=vaipan aine- vahvuus)
	- suurpaalut ø 900	m		2200		
	-- teräsvaipan lisähinta	m		450		d = 3 mm
	- suurpaalut ø 1200	m		2600		
	-- teräsvaipan lisähinta	m		550		d = 3 mm
	- suurpaalut ø 1500	m		3000		
	-- teräsvaipan lisähinta	m		650		d = 3 mm
	- suurpaalun kallioankurointi	paalu				Hinnat erikseen selvitet- tävä
	- kaluston siirto		20000	30000	40000	Siirtokustannus kohteen etäisyyden perusteella: helpot olosuhteet = alle 100 km keskinkertaiset olosuhteet = 100 - 300 km vaikeat olosuhteet = yli 300 km
3440	Muut paalutukset					
	- Frankipaalut ø 500	m		850		
	- kaluston siirto		20000	30000	40000	Katso huomautuksia litte- ran 3430 kohdalla
3450	Paalutustelineet	m				Hinnat erikseen selvitet- tävä, jos poikkeavat ta- vanomaisista paalutuste- lineistä

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
3500	PAIKALLA VALETUT BETONIRAKEN- TEET					
3510	Paikalla valetut peruslaatat					
3511	Teline- ja muottityöt	m <sup>2</sup>	120	180	240	
3512	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A400H, A400HW	kg		4,40		
3513	Betonointi kuivatyönä					
	- Massan hankinta					Hankintaan sisältyy hinta tehtaalla luvutteen + läh- töhint + ajokustannus
	-- betoni K 20	m <sup>3</sup>	280	310	400	Helpot olosuhteet = ajo- matka 0-2 km:hinta tehtaalla + lähtöhint
	-- betoni K 25	m <sup>3</sup>	300	330	420	Keskink.olosuht. = ajomat- ka 20 km:hinta tehtaalla
	-- betoni K 30	m <sup>3</sup>	320	360	440	+ lähtöhint + ajokustan- nus
	-- betoni K 35	m <sup>3</sup>	350	390	470	Vaikeat olosuhteet = ajo- matka 70 km:hinta tehtaalla + lähtöhint + ajokus- tannus
	-- betoni K 40	m <sup>3</sup>	380	420	500	
	- Betonointi	m <sup>3</sup>	70	90	110	
3514	Vedenalainen betonointityö	m <sup>3</sup>		500		Hintaan sisältyy betoni- massa ja betonointi
3520	Paikalla valetut pääty- ja välituet					
3521	Teline- ja muottityöt	m <sup>2</sup>	150	250	300	
3522	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A400H, A400HW	kg		6,20		
3523	Betonointi kuivatyönä					
	- Massan hankinta					Katso huomautuksia litte- ran 3513 kohdalla
	-- betoni K 25	m <sup>3</sup>	300	330	420	
	-- betoni K 30	m <sup>3</sup>	320	360	440	
	-- betoni K 35	m <sup>3</sup>	350	390	470	
	-- betoni K 40	m <sup>3</sup>	380	420	500	
	- Lisäaineet					Suoriteyksiköllä tarkoi- tetaan betonimäärää.
	--lisähuokostin ≤ K 30	m <sup>3</sup>		20		Vastaa ilmavesisuhdetta Q25.
	-- lisähuokostin ≥ K 35	m <sup>3</sup>		32		Sementin lisätarve otettu huomioon.
	-- hidastin (8 h) ≤ K 30	m <sup>3</sup>		20		
	-- hidastin (8 h) ≥ K 35	m <sup>3</sup>		32		
	- Betonointi	m <sup>3</sup>	90	120	150	Ilman lämpösuojauksia
3524	Vedenalainen betonointityö	m <sup>3</sup>		500		Hintaan sisältyy betoni- massa ja betonointi
3525	Betonipintojen kiviverhous	m <sup>2</sup>				Hinta erikseen selvitettä- vä



Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
3526	Betonipintojen muu verhous (esim. teräsverhous)  - haponkestävä teräs	m <sup>2</sup>		450		d = 2,5 mm
3527	Betonipintojen kosteuseristys	m <sup>2</sup>	16	22	28	Yksinkertainen kosteuseristys
3530	Paikalla valettu päällysrakenne					
3531	Teline- ja muottityöt  - Telineiden pystytys ja purkaminen					
	-- maasilta	m <sup>2</sup>	130	180	290	
	-- vesistösilta Va < 20 m	m <sup>2</sup>	180	230	310	
	-- vesistösilta Va=20-33 m	m <sup>2</sup>	250	330	400	
	-- vesistösilta Va > 33 m	m <sup>2</sup>		400		Telineissä välituki
	- Muottien pystytys ja purkaminen					
	-- paikalla valetut betonisillat	m <sup>2</sup>	120	170		
	-- betonikantiset teräspalkkisillat	m <sup>2</sup>	160	230		Telineiden kustannus sisältyy hintaan
	-- jännitetty elementtisilta I, JbeI	m <sup>2</sup>		100		Telineiden kustannus sisältyy hintaan
	-- jännitetty elementtisilta IV, JbeIV	m <sup>2</sup>		200		Telineiden kustannus sisältyy hintaan
	- Kevennysputket					
	-- d = 0,50 mm	m <sup>2</sup>		90		d = putken ainevahvuus
	-- d = 0,75 mm	m <sup>2</sup>		120		(profiloitu kierresaumattu teräsputki)
	-- d = 1,00 mm	m <sup>2</sup>		150		
3532	Raudoitustyöt  - betoniteräs A400H, A400HW	kg		4,30		
3533	Jännitystyöt	kg		15		
3534	Betonointityöt  - Massan hankinta					Katso huomautuksia litteran 3513 kohdalla
	-- betoni K 30	m <sup>3</sup>	320	360	440	
	-- betoni K 35	m <sup>3</sup>	350	390	470	
	-- betoni K 40	m <sup>3</sup>	380	420	500	
	- Lisäaineet					Suoriteyksiköllä tarkoitetaan betonimäärää. Vastaa ilmavesisuhdetta 0,25. Sementin lisätarve otettu huomioon.
	-- lisähuokostin ≤ K 30	m <sup>3</sup>		20		
	-- lisähuokostin ≥ K 30	m <sup>3</sup>		32		
	-- hidastin (8 h) ≤ K 35	m <sup>3</sup>		20		
	-- hidastin (8 h) ≥ 35	m <sup>3</sup>		32		
	- Betonointi	m <sup>3</sup>	70	100	130	Ilman lämpösuojausta



Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
3540	Paikalla valetut kehärakenteet					
3541	Teline- ja muottityöt					
	- jalat ja siipimuurit	m <sup>2</sup>		250		
	- kehälaatta- tai palkki	m <sup>2</sup>				Käytetään litteran 3531 yhteydessä annettuja yksikköhintoja
3542	Raudoitustyöt	kg		5,00		
3543	Betonointityöt	m <sup>3</sup>				Käytetään litteran 3523 yhteydessä annettuja yksikköhintoja
3550	Muut betonointiin liittyvät työt					Hinnat erikseen selvitettävä
3600	BETONIELEMENTTIRAKENTEET					Litteran 3600 yksikköhinnat sisältävät liikevaihtoveron ja yhteiskustannukset
3610	Elementtien hankinta					
3611	Teräsbetonielementtien hankinta	m <sup>3</sup>		2200		
3612	Jännitettyjen betonielementtien hankinta	m <sup>3</sup>		2900		
3620	Elementtien asennus- ym. työt	m <sup>3</sup>		300		
3700	PUURAKENTEET					
3710	Pyöreän ja sahatun puutavaran hankinta					
	- pyöreä puutavara	m <sup>3</sup>		900		
	- sahattu puutavara	m <sup>3</sup>		1400		
3720	Liimattujen rakenteiden hankinta	m <sup>3</sup>		3100		Litteran 3720 yksikköhinnasta sisältää asennuksen, liikevaihtoveron ja yhteiskustannukset
3730	Puurakennetyöt	m <sup>3</sup>		500		
3800	TERÄSRAKENTEET					Kokonaisyksikköhinta sisältää teräsrakenteet asennettuna ja tavallisen teräksen pintakäsittelynä. Litteran 3800 yksikköhinnasta sisältää liikevaihtoveron ja yhteiskustannukset
	- yksiaukkoiset palkkisillat	kg		7,00		
	- jatkuvat palkkisillat	kg	7,00	8,70	9,80	
	- aallotetut teräspuutket	kg		9		
3830	Pintakäsittely					
	- kevyt hiekkapuhallus	m <sup>2</sup>		8		Hinnat koskevat käsitte- lyä sisätiloissa
	- hiekkapuhallus Sa 2	m <sup>2</sup>		15		
	- hiekkapuhallus Sa 2,5	m <sup>2</sup>		20		
	- hiekkapuhallus Sa 3	m <sup>2</sup>		30		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- 4 x alkydimaali 180 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		31		
	- 1 x sinkkisilikaattimaali 60 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		19		
	- 1 x sinkkiepoksimaali 40 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		29		
	- 2 x kloorikautsumaali 120 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		22		
	- 3 x kloorikautsumaali 160 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		28		
	- 2 x epoksimaali 160 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		36		
	- 1 x epoksimaali + 2 x poly- uretaanimaali, yht. 160 $\mu\text{m}$	m <sup>2</sup>		41		
	- kuumasinkitys					
	-- Znk 500, Znk 800	kg		1,60		
	- ruiskusinkitys Znk 80	m <sup>2</sup>		55		
3900	KANNEN PINTARAKENTEET, VARUS- TEET JA LAITTEET					
3910	Eristys					
	- maanvast. pintojen kosteus- eristys	m <sup>2</sup>		22		
	- kumibitumikermieristys					
	-- yksinkertainen	m <sup>2</sup>		80		
	-- kaksinkertainen	m <sup>2</sup>		140		
	- kumibitumimastiksieristys	m <sup>2</sup>	80	100	140	Sisältää eristemastiksin, lasikankaan, suoja- ja tasauserroksen ja pai- neentasausputket
3920	Suojabetoni	m <sup>2</sup>		60		d = 50 mm
3930	Päällyste					
3931	Asfalttipäällyste					
	- asfalttibetonipäällyste					
	-- d = 30 mm, 40 mm	m <sup>2</sup>		35		
	-- d = 60 mm	m <sup>2</sup>		45		
	-- d = 80 mm	m <sup>2</sup>		55		
	- valuasfalttipäällyste					
	-- 30 mm	m <sup>2</sup>		50		
	-- 40 mm	m <sup>2</sup>		65		
	-- karkeutus/kerros	m <sup>2</sup>		5		
3932	Betonipäällyste	m <sup>2</sup>		120		d = 110 mm
3933	Muu päällyste	m <sup>2</sup>				Hinnat erikseen selvitet- tävä
	- täyte kevytsorabetonista K 3,5	m <sup>3</sup>		500		
	- täyte murskeesta	m <sup>3</sup>		150		

Yksikkö	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
3940	Laakerit ja nivelet					Tyyppipiirustusten mukais- ten teräslaakerien hinnat liitteessä Hintatietoja liitteessä
	- teräslaakerit	kpl				
	- erikoislaakerit ja nivelet	kpl				
	- kumilevylaakerit	dm <sup>3</sup>		160		
	- kehäsillan jalan nivel	m		90		
3950	Liikuntasaumalaitteet					Hinnat erikseen selvitet- tävä  Tarkoittaa polyuretaani-, tiokoli- ja silikonipoh- jaisia saumamassoja
	- patentoidut saumarakenteet					
	-- liikuntavara 25 mm	m		1200		
	-- liikuntavara 60 mm, 75 mm ja 100 mm	m		2600		
	-- liikuntavara $\geq$ 120 mm	m		4500		
	-- kumiset tai muoviset sauma- nauhat	m				
	- kumibitumipohjaiset saumamas- sat	m		30		
	- elastiset saumamassat	m		60		
	- tyyppipiirr. R15/DC-9A muk. saumalaite, liikuntavara $\leq$ 15 mm	m		600		
	- tyyppipiirr. R15/DC 7A ja 8 muk. saumalaite, liikuntavara 70 mm	m		2200		
3960	Koneistot ja ohjaamot	kpl				Hinnat erikseen selvitet- tävä
3970	Siirtymälaatat	m <sup>3</sup>		1100		
3980	Suojalaitteet					
3981	Kaiteet ja johteet					
	- teräskaiteet (kuumasinkit- tyinä)	kg		10		
3982	Reunakivet					
	- betonielementit	m		100		
3983	Muut suojalaitteet	m				
	- kosketussuojaseinämä	m		1500		
3990	Muut varusteet ja laitteet					
	- pintavesiputket	kpl		700		
	- tippuputket	kpl		100		
	- sadevesikouru (luiskassa)	m		60		
	- muoviputket $\varnothing$ 400 panostiloina	m		350		
	- panoskiinnikkeet	kpl		12		



Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- pylväiden kiinnityslaitteet					
	-- pylväät $\phi < 159$	kpl		1000		
	-- pylväät $\phi \quad 159-230$	kpl		1200		
	-- pylväät $\phi > 230$	kpl		2000		
	- sähköistysten putkitukset					
	-- putket $\phi < 110$	m		10		
	-- putket $\phi \geq 110$	m		18		
	TIETYÖT SILTAPAIKALLA					
1210	Paalutus					Tarkoittaa pengerpaaluja
	- puupaalut	m		70		
	- teräsbetonipaalut	m		150		
	- paaluhatut	m <sup>3</sup>		1000		
	- pengerlaatta					Käytetään litteran 3510 yhteydessä annettuja yk- sikköhintoja
1530	Pengermassojen hankinta alus- rakenteeseen					
	- maanotto - penkereen teko	m <sup>3</sup> ktd		22		
1860	Verhoukset					
1861	Nurmetus .	m <sup>2</sup>		12		Hinta nurmetus II mukaan
1862	Sepeliverhous	m <sup>2</sup>		12		Sepelikerroksen paksuus 200 mm
1863	Turvehdus	m <sup>2</sup>		70		
1864	Kivi- ja betoniverhous					
	- Kiviheitoke	m <sup>2</sup>		70		
	- Järjestetty kiviheitoke	m <sup>2</sup>		100		
	- Kiviverhous	m <sup>2</sup>		300		
	- Betonilaattaverhous	m <sup>2</sup>		200		Kuusikulmainen elementti, paksuus 150 mm
	- Betonikiviverhous	m <sup>2</sup>		140		

TVL:n tyyppipiirustuksien mukaisten teräslaakerien ohjeelliset hinnat paikalleen asennettuna.

Tukireaktio	Hinta paikalleen asennettuna mk/kpl	Toimintatapa
0,50 MN	1250	liikkuva
0,75 MN	1600	- " -
1,00 MN	2600	- " -
1,50 MN	3900	- " -
2,00 MN	4600	- " -
2,50 MN	5100	- " -
3,00 MN	5600	- " -
2,50 MN	3100	kiinteä
3,50 MN	4100	- " -

Erikoislaakerien ohjeellisia hintoja paikalleen asennettuna

Tukireak- tio	Hinta paikalleen asennettuna mk/kpl				
	Kumipesälaakeri		Viivatuentalakerit		Kalottilaakerit
	Kiint.	Yht. suunt. liikk.	Kiint.	Yht. suunt. liikk.	
1,5 MN	-	5000	3800	4000	-
2,0 MN	3800	5500	4500	4500	-
2,5 MN	4000	5800	-	5000	-
3,0 MN	4400	6200	-	5500	-
3,5 MN	4500	7000	-	6100	-
4,0 MN	4600	8000	-	6800	-
4,5 MN	4800	9000	-	7800	-
5,0 MN	5000	10000	-	9000	7000
6,0 MN	5800	12000	-	10500	-
7,0 MN	6500	14000	-	12200	7800

